



В Диссертационный Совет  
24.1.224.04 при ФИЦ ИУ РАН

119333, г. Москва, ул. Вавилова, 44, корп.2

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хилько Д.В. «Исследование и разработка потоковой рекуррентной архитектуры для эффективной реализации параллелизма в области цифровой обработки сигналов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.2 – «Вычислительные системы и их элементы».

Диссертационная работа Хилько Дмитрия Владимировича посвящена разработке методических, алгоритмических, программных и модельных решений для создания прототипа высокопроизводительного вычислительного устройства на основе инновационной потоковой рекуррентной архитектуры, предназначенного для решения задач цифровой обработки сигналов.

Автореферат диссертации включает в себя разделы: общая характеристика работы, основное содержание работы и перечень основных публикаций автора по теме диссертации.

В разделе «общая характеристика работы» представлены сведения об актуальности работы. Приводится обзор и анализ состояния исследований в области разработки потоковых архитектур, а также обозначены ключевые особенности инновационной рекуррентной архитектуры. Обосновывается актуальность работы и формулируется цель и задачи исследования. Также описываются методы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов диссертационной работы и подтверждается достоверность полученных результатов. Автором конкретно выделяется личный вклад и формулируются положения, выносимые на защиту.

В разделе «основное содержание работы» раскрывается ход исследований, представленный в четырех главах диссертации. В рамках первой главы автором рассматриваются основные методы и подходы к реализации параллелизма в архитектурах вычислительных систем. Приводится анализ ключевых проблем потоковых архитектур и особенностей рекуррентной архитектуры, которые

позволяют частично решить эти проблемы. Формулируются направления развития рекуррентной архитектуры. Во второй главе автором представлены основные методы, алгоритмы и архитектурные решения, которые позволили обеспечить высокий уровень поддержки параллелизма и производительности прототипа рекуррентной архитектуры. Основным теоретический результат исследований представлен в третьей главе в виде совокупности методик и подходов к программированию рекуррентной архитектуры, объединенных в единую рекуррентно-потокую методологию программирования, а также комплекта моделей и программных средств, интегрированных в единый программный комплекс. Наконец, в четвертой главе представлены результаты экспериментальных испытаний разработанных методов, моделей, программных средств и ПЛИС-прототипа.

Несмотря на ограниченный объем автореферата, автору удалось сформировать у читателя представление о сути исследуемой проблемы и методах ее решения. Автореферат диссертации написан простым и понятным языком по установленной форме с соблюдением требований к представлению содержания работы.

Среди недостатков представления результатов можно отметить, что автор не уделил достаточного внимания анализу других как зарубежных, так и отечественных специализированных систем цифровой обработки сигналов. В частности, в итоговых результатах представлены только микроконтроллер dsPIC30F и цифровой сигнальный процессор TMS серии C55x. Кроме того, хотелось бы видеть оценку производительности не только в логических циклах, но и в Mips.

Указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы. Автореферат дает хорошее представление о диссертационном исследовании и позволяет сделать вывод о том, что работа соответствует требованиям ВАК Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.2 – «Вычислительные системы и их элементы».

Кривосинная Елена Вадимовна,  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник,  
ученый секретарь ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»,  
ПАО «Институт электронных управляющих машин им. И.С. Брука»  
Адрес: г. Москва, ул. Вавилова, 24  
Тел.: (499)135-44-49  
E-mail: krivosinnay\_e@ineum.ru

«22» ноября 2023



/ Кривосинная Елена Вадимовна /

Я, Кривосинная Елена Вадимовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Хилько Дмитрия Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Кривосинной  
Елены Вадимовны заверяю  
Начальник отдела кадров



Комазенкова С. М.